Québec

INSTRUCTION DE MESURAGE RELATIVE À LA DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ DES BOIS COUPÉS DANS LES FORÊTS DU DOMAINE PUBLIC

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle des récoltes
Division du mesurage des bois
Québec, juin 1988
Publication 3209.50
I.S.B.N.: 2-550-18878-0

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

INTRODUCTION.....1

1. DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ..... 2

2. EXIGENCES INHÉRENTES À LA CLASSIFICATION DES PIÈCES DE BOIS.... 4

3. NORMES DE CLASSIFICATION..... 6

4. CODES DE QUALITÉ À INSCRIRE SUR LES FORMULAIRES DE MESURAGE.... 9

ANNEXE 1. Norme de classification des billes de pin rouge et pin gris de qualité "Poteau"..... 10

ANNEXE 2. Norme de classification des billes de qualité "Déroulage"..... 11

ANNEXE 3. Norme de classification des billes de pin blanc de qualité "Déroulage"..... 12

ANNEXE 4. Norme de classification des billes de peuplier de qualité "Déroulage"..... 13

ANNEXE 5. Norme de classification des billes d'essences feuillues de qualité "Sciage".... 14

ANNEXE 6. Norme de classification des billes de pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre de qualité "Sciage"..... 15

ANNEXE 7. Terminologie et prescriptions relatives à la classification des bois..... 16

INTRODUCTION

La mise en application de la loi sur les forêts (L.R.Q., C.F-4.1) le 1er avril 1987, a amené des changements sur les modalités de paiement des droits pour la récolte de bois provenant des forêts du domaine public.

Le montant des droits exigibles doit dorénavant correspondre à la valeur marchande des bois sur pied laquelle est déterminée pour chaque zone de tarification forestière par essence ou groupe d'essences et par qualité de bois. Cette obligation est encadrée par deux règlements, l'un portant sur les redevances forestières: Règlement sur les redevances forestières, adopté par le décret 372-87, l'autre sur les méthodes de mesurage: Règlement sur les méthodes de mesurage des bois récoltés dans les forêts du domaine public, adopté par le décret 373-87.

Ces deux règlements font directement référence à la qualité des bois. Le présent document constitue l'Instruction officielle de mesurage visant à déterminer la qualité des bois récoltés dans les forêts du domaine public. Il est essentiellement composé de trois parties. Dans un premier temps, il décrit la procédure à suivre pour déterminer la qualité des bois. Dans un deuxième temps, les différentes normes de classification y sont présentées lesquelles décrivent les caractéristiques minimales que doit posséder une pièce de bois pour appartenir à une qualité donnée. Enfin, la dernière partie donne toutes les informations pertinentes à la classification.

La présente instruction s'adresse donc à tous les titulaires de permis d'intervention émis en vertu de l'article 2 de la loi sur les Forêts de même qu'aux mesureurs de bois autorisés à effectuer le mesurage du bois coupé dans les forêts du domaine public.

1. Détermination de la qualité

Tous les bois récoltés dans les forêts du domaine public par un titulaire de permis d'intervention (ou son mandataire) doivent être mesurés et rapportés par qualité par un mesureur de bois.

La qualité d'une pièce de bois est fixée selon l'essence et à partir de normes de classification. Le tableau 1 présente les différentes qualités possibles en fonction des essences ou groupes d'essences.

TABLEAU I

Liste des qualités possibles par essence ou groupes d'essences

Essences ou groupes d'essences	Qualités possibles
Sapin, Épinette, Mélèze	"Sciage et pâte"
Pin gris	"Sciage et pâte" "Poteau"
Pin rouge	"Sciage" "Pâte" "Poteau"
Pruche, Cèdre	"Sciage" "Pâte"
Pin blanc	"Déroulage"* "Sciage" "Pâte"
Peuplier	"Déroulage"* "Sciage" "Pâte"
Bouleau jaune, Bouleau blanc, Chêne	"Déroulage" "Sciage" "Pâte"
Érable, Cerisier, Noyer Tilleul, Frêne, Orme, Ostryer	"Déroulage"* "Sciage" "Pâte"

* La qualité "Déroulage" n'est pas utilisée pour ces essences sauf si un permis d'intervention est émis à cet effet.

2. Exigences inhérentes à la classification des pièces de bois

2.1 Une pièce de bois est toujours classée d'après son aspect au mesurage.

2.2 Une pièce de bois est toujours classée à partir de la qualité supérieure possible. Par exemple, lors de la classification d'une pièce de bois de bouleau jaune, il faut débuter par la qualité "déroulage" et procéder par élimination jusqu'à la qualité "Pâte".

2.3 Les pièces de bois doivent être disposées de façon à en permettre la classification. Comme la plupart des qualités ("Déroulage", "Sciage", "Poteau") sont déterminées à partir de l'examen des quatre (4) faces de la pièce de bois, la qualité doit être établie avant l'empilement des pièces de bois.

2.4 Nonobstant ce qui précède (paragraphe 2.3), un titulaire de permis d'intervention peut classer des pièces de bois empilées en tenant compte uniquement du diamètre et des défauts d'une ou des deux découpes. Dans ce cas, il doit assumer que chaque pièce de bois présente dans la pile est exempte de défauts de surface latérale.

2.5 Une pièce de bois est automatiquement rapportée dans une qualité donnée lorsque cette pièce de bois ou une partie de cette pièce de bois correspond à la norme de classification de cette qualité. Dans ce dernier cas, toute la pièce de bois est rapportée dans cette qualité. Par exemple, une pièce de bois de 3,70 m est de qualité "déroulage" si au moins une longueur de 2,70 m, d'un seul tenant, correspond à la qualité "déroulage".

2.6 Pour les essences feuillues et résineuses autres que sapin, épinette, pin gris (sauf la qualité "poteau") et mélèze, la qualité des pièces de bois doit être clairement indiquée. Pour ce faire, l'une ou l'autre des deux (2) procédures suivantes doit être respectée:

2.6.1 Une seule qualité par pile. Dans ce cas on doit retrouver une seule qualité par pile et celle-ci doit être inscrite à l'endroit où la pile est identifiée.

2.6.2 Plusieurs qualités par pile. Dans ce cas la qualité doit être clairement indiquée sur les deux (2) découpes de chaque pièce de bois.* Le code alphabétique suivant doit être utilisé pour l'inscription de la qualité sur les pièces de bois:

D = "Déroulage"
S = "Sciage"
P = "Pâte"
G = "Poteau"(sur le gros bout seulement).

2.7 Le mesureur doit tenir compte des défauts causés aux pièces de bois par l'exploitation forestière lors de la classification des bois si leur fréquence d'apparition est considérée comme normale. Une fréquence anormale de tels défauts pourrait amener le MER à les exclure lors de la classification des bois. Cette décision est du ressort du chef-mesureur du MER.

* Dans certains cas résultant de l'application du paragraphe 2.4, la qualité peut être indiquée sur une seule découpe.

2.8 Toutes les pièces de bois doivent être classées avant qu'une détérioration ne survienne due à un délai entre la coupe et la classification. Si une telle détérioration est apparente lors de la classification, celle-ci doit se faire sans tenir compte des défauts en découlant.

2.9 Un mesureur doit, en tout temps, refuser de mesurer une pile de bois qu'il n'a pas classé et dont il soupçonne des inexactitudes. Dans un tel cas, il doit, soit faire désempiler la pile pour s'assurer de l'exactitude des qualités inscrites, soit en faire rapport au chef-mesureur du MER.

3. Normes de classification

La classification des pièces de bois doit se faire en utilisant les normes de classification ci-après décrites. Le lecteur trouvera à l'annexe 7 un document intitulé "Terminologie et prescriptions relatives à la classification des bois" lequel fournit toutes les informations pertinentes à la classification des bois.

Ces normes de classification doivent être appliquées intégralement à moins qu'une prescription spéciale soit indiquée sur le permis d'intervention.

Il est à noter que le calcul des pourcentages de réduction décrit dans les normes de classification sert uniquement à classer une bille, il n'a aucune incidence sur la détermination des volumes lors du mesurage.

3.1 Qualité "Sciage et pâte" pour le sapin, l'épinette, le pin gris et le mélèze.

Pour ces essences, aucune norme de classification n'est nécessaire. Toutes les pièces de bois sont de qualité "Sciage et pâte". Exception faite du pin gris qui peut être de qualité "poteau" tel que défini ci-après.

3.2 Qualité "Poteau" pour le pin gris et le pin rouge.

Pour cette qualité, il faut utiliser la Norme de classification des tiges de pin rouge et pin gris de qualité "Poteau" présentée à l'annexe 1.

Toutes les tiges de pin gris et de pin rouge qui contiennent une section correspondant à cette norme sont de qualité "Poteau". Dans ce cas toute la tige est rapportée qualité "Poteau".

3.3 Qualité "Déroulage" pour toutes les essences feuillues sauf les peupliers.

La Norme de classification des billes de qualité "Déroulage", présentée à l'annexe 2, est obligatoirement utilisée pour toutes les billes de bouleau jaune, bouleau blanc et chêne. Pour les autres essences feuillues (érable, cerisier, noyer, frêne, tilleul, orme, ostryer), elle est utilisée seulement lorsque cette qualité est spécifiée sur le permis d'intervention.

3.4 Qualité "Déroulage" pour le pin blanc.

La Norme de classification des billes de pin blanc de qualité "Déroulage", présentée à l'annexe 3, est utilisée seulement lorsque cette qualité est spécifiée sur le permis d'intervention.

3.5 Qualité "Déroulage" pour les peupliers.

La Norme de classification des billes de peuplier de qualité "Déroulage" présentée à l'annexe 4, est utilisée seulement lorsque cette qualité est spécifiée sur le permis d'intervention.

3.6 Qualité "Sciage" pour toutes les essence feuillues.

Il faut utiliser la Norme de classification des billes d'essences feuillues de qualité "Sciage" décrite à l'annexe 5.

3.7 Qualité "Sciage" pour le pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre.

Il faut utiliser la Norme de classification des billes de pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre de qualité "Sciage" décrite à l'annexe 6.

3.8 Qualité "Pâte" pour toutes les essences feuillues et résineuses autres que sapin, épinette, pin gris et mélèze.

Toutes les pièces de bois ne correspondant pas aux qualités précédemment décrites sont de qualité "Pâte".

4. Codes de qualité à inscrire sur les formulaires de mesurage

Le tableau suivant présente les codes à utiliser pour inscrire la qualité sur les formulaires de mesurage. Le code varie en fonction de la qualité et de la méthode de mesurage. On y retrouve également les types de formulaires de mesurage utilisés par méthode de mesurage.

QUALITÉ	CODE
Masse/volume (Types 95, 96, 97, 99)	
"Déroulage"	D
"Sciage et pâte", SEP*	A
"Sciage", sauf SEP	S
"Pâte", sauf SEP	P
"Poteau"	G
Mesurage à la pièce, volume apparent (Type 11) (Type 12)	
"Déroulage"	26
"Sciage et pâte", SEP	19
"Sciage", sauf SEP	02
"Pâte", sauf SEP	01
"Poteau"	06
Bois non-tronçonnés (Types 14, 16, 24)	
"Poteau"	06
Toutes qualités (volume brut), sauf SEP	32
Toutes qualités (volume net), sauf SEP	33
"Sciage et pâte" (volume brut),SEP	38
"Sciage et pâte" (volume net), SEP	39

* SEP: Sapin, épinette, pin gris et mélèze

ANNEXE 1

Norme de Classification des tiges de pin rouge et pin gris de qualité "Poteau".

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle des récoltes

NORME DE CLASSIFICATION DES TIGES DE QUALITÉ "POTEAU"

ESSENCES			**Pin rouge et Pin gris**		
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE			**11 m**		
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE À 1,80 m DU GROS BOUT			**30 cm (Sur écorce)**		
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE À 11 m DU GROS BOUT			**18 cm**		
COURBURE MAXIMALE			Toute ligne imaginaire tracée du centre géométrique de la découpe située à 1,80 m du gros bout au centre géométrique de la découpe au fin bout doit demeurer dans le tronc (excluant l'écorce).		
FENTE			Aucune, sauf celle ayant un maximum de 60 cm de longueur à partir de la découpe au gros bout.		
DÉFAUTS	**DÉCOUPE AU GROS BOUT**	TROU, CARIE COLORATION	Aucun		
		FIBRES ARRACHÉES	Ne doit pas excéder 10 % de la surface de la découpe		
	SURFACE LATÉRALE	MÉPLAT OU BRIS D'EXPLOITATION	La différence entre les diamètres maximum et minimum en tout point de la bille ne doit pas excéder 6 cm.		
		NOEUD SAIN	Longueur du poteau à 18 cm au fin bout	Diamètre de tout noeud isolé (cm)	Sommation diamètre (cm) noeuds dans toute portion de 30 cm de longueur
			11 à 15,5 m	8	20
			Plus de 15,5 m	12	26
		MARBRURE MORTE CARIE FOURCHE BAIONNETTE BRANCHE ADVENTIVE	Aucun		
		FROTTURE INCLUSION D'ÉCORCE	Aucune située entre 1,20 m et 2,40 m de longueur à partir du gros bout.		
		TROU TROUS D'INSECTES	Aucun trou de diamètre supérieur à 1,5 mm n'est toléré.		
		FIL INCLINÉ	Aucun fil faisant plus d'une torsion complète sur une longueur de 5 m n'est toléré.		

ANNEXE 2

Norme de Classification des billes de qualité "Déroulage"

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du contrôle des récoltes		NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "DÉROULAGE"	
ESSENCES		Bouleau jaune, Bouleau blanc, Erable à sucre, Hêtre, Tilleul, Noyer, Frêne, Orme, Cerisier et Chêne.	
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE		2,70 m	
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT		28 cm	
		CLASSE DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT	DÉFAUT MAXIMUM ADMISSIBLE
FLÈCHE MAXIMALE		28 cm 30 cm et plus	NIL 1 cm / 0,5 m de longueur
COURBURE EN S		Toutes	Aucune
DÉFAUTS	DÉCOUPE	ROULURE, CARIE	28 cm	NIL concentrique
		CADRANURE	30 à 34 cm	6 cm avec le centre
		FENTE DE COEUR	36 cm	8 cm géométrique
		COEUR MOU	38 cm	10 cm de la découpe.
		TROU (60 cm profondeur maximale)	40 cm et plus	12 cm Ajouter 2 cm si les défauts sont solides.
		MÉPLAT		
		FENTES D'ABATTAGE ET DE TRONÇONNAGE (EN ÉCLAT)	28 à 34 cm 36 à 48 cm 50 a 64 cm 66 cm et plus	6 cm 8 cm 10 cm 12 cm
		ROULURE	38 cm et plus	partielle, 1 bout, 1 quartier
		COEUR NOIR	(ÉRABLE SEULEMENT)	1/2 diamètre
	SURFACE LATÉRALE*	FIL FRISÉ	TOUTES	10 cm de longueur
		FIL INCLINÉ	TOUTES	2 cm / 0,5 m de longueur
		FENTE RADIALE	36 cm et plus	Fermée, 1,20 m de longueur
		NOEUD		
		NOEUD RECOUVERT	28 cm	NIL
		BROUSSIN	30 à 34 cm, 2,70 à 3,50 m	1 DÉFAUT
		LOUPE	3,70 m et plus	2 DÉFAUTS
		BOURRELET		
		BECQUETAGE	36 cm et plus	3 DÉFAUTS dont 2 en ligne dans une même face
		BOSSES		

* Pour que les défauts de surface latérale soient considéres, le cylindre maximum doit être affecté. La grosseur maximale admissible de ces défauts est de 8 cm mesurés à moins de 6 cm de la face de la bille et perpendiculairement à l'axe de la bille.

ANNEXE 3

Norme de Classification des billes de pin blanc de qualité "Déroulage".

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du contrôle des récoltes			NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "DÉROULAGE"
ESSENCE			Pin blanc
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE			2,70 m
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT			36 cm
FLÈCHE MAXIMALE			1 cm / 0,5 m de longueur
DÉFAUTS	DÉCOUPE		Aucun défaut, sauf s'ils sont contenus dans un cercle concentrique avec le centre géométrique de la bille et ayant un diamètre inférieur ou égal à la classe de 8 cm.
	SURFACE LATÉRALE		Aucune déformation de l'écorce, indiquant que le cylindre maximum est affecté, n'est tolérée.

ANNEXE 4

Norme de Classification des billes de peuplier de qualité "Déroulage".

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du contrôle des récoltes			NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "DÉROULAGE"	
ESSENCE			Peuplier	
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE			2,30 m	
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT			24 cm	
FLÈCHE MAXIMALE			1 cm / 0,5 m de longueur	
			CLASSE DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT	DÉFAUT MAXIMUM ADMISSIBLE
DÉFAUTS	DÉCOUPE	TROU (60 cm profondeur maximum)	24 à 30 cm	6 cm Concentrique
			32 à 36 cm	8 cm avec le centre
		CARIE FENTE DE COEUR	38 cm et plus	10 cm géométrique
		ROULURE	32 cm et plus	1 bout seulement
		MÉPLAT	24 à 26 cm	4 cm
			28 à 34 cm	6 cm
			36 à 48 cm	8 cm
			50 à 64 cm	10 cm
			66 cm et plus	12 cm
	SURFACE LATÉRALE	NOEUD BOSSE LOUPE FENTE GRIFFURE BROUSSIN	24 à 30 cm	3 DÉFAUTS
			32 à 36 cm	4 DÉFAUTS
		DÉFORMATION DE L'ÉCORCE AFFECTANT LE CYLINDRE MAXIMUM	38 cm et plus	5 DÉFAUTS
		FENTE RADIALE	24 à 30 cm	nil
			32 cm et plus	1,20 m de longueur fermée

ANNEXE 5

Norme de Classification des billes d'essences feuillues de qualité "Sciage".

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du contrôle des récoltes	NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "SCIAGE"			
ESSENCES	Tous les feuillus			
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE	2,50 m			
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT	20 cm			
DÉBIT CLAIR — LONGUEUR MINIMALE	60 cm			
DÉBIT CLAIR — NOMBRE	Pas de limite			
DÉBIT CLAIR — RENDEMENT MINIMUM DE LA FACE DE CLASSIFICATION	50 %			
	RÉDUCTION MAXIMALE PAR CATÉGORIES DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT (cm)			
	20 et 22	24	26	28 et plus
COURBURE ET COUDE — Moins du 1/4 du fin bout en défauts sains	10 %	20 %	30 %	50 %
COURBURE ET COUDE — 1/4 et plus du fin bout en défauts sains	5 %	15 %	20 %	35 %
COURBURES ET COUDES + DÉFAUTS AUX DÉCOUPES + DÉFAUTS DE SURFACE LATÉRALE	10 %	20 %	30 %	50 %

ANNEXE 6

Norme de Classification des billes de pin blanc, pin rouge, pruche et cèdre de qualité "Sciage".

Gouvernement du Québec Ministère de l'Énergie et des Ressources Service du contrôle des récoltes	NORME DE CLASSIFICATION DES BILLES DE QUALITÉ "SCIAGE"			
ESSENCES	Pin blanc, Pin rouge, Pruche* et Cèdre			
CLASSE DE LONGUEUR MINIMALE	2,50 m			
CLASSE DE DIAMÈTRE MINIMALE AU FIN BOUT	20 cm (16 cm pour le Cèdre)			
	RÉDUCTION MAXIMALE TOTALE PAR CATÉGORIES DE DIAMÈTRE AU FIN BOUT (cm)			
	16 à 22	24	26	28 et plus
COURBURE ET COUDE	10 %	20 %	30 %	50 %
DÉFAUTS — DÉCOUPE — ROULURE				
DÉFAUTS — DÉCOUPE — CARIE, CADRANURE, FENTE DE COEUR				
DÉFAUTS — SURFACE LATÉRALE — CARIE, GELIVURE, FENTE, FISSURE qui pénètrent jusque dans la zone interne de qualité				
DÉFAUTS — SURFACE LATÉRALE — NOEUD compter 1 % de réduction pour chaque noeud de diamètre supérieur à la classe de 6 cm				
* POUR LA PRUCHE	— Réduction maximale totale : 33 % pour toutes les classes de diamètre — Roulures : Diam. fin bout ; Roulure maximale admise à un seul bout 20 à 28 cm : 8 cm 30 cm et plus : 10 cm			

ANNEXE 7

TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CLASSIFICATION DES BOIS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION:

1- **GÉNÉRALITÉS** : DÉFINITIONS ET CALCUL DE LA RÉDUCTION

1.1 **Définitions** 20

1.2 **Calcul de la réduction pour courbure et coude**

1.2.1 Calcul de la réduction pour courbure 22

1.2.2 Calcul de la réduction pour coude 22

2- **DÉCOUPES:** DÉFINITIONS ET CALCUL DE LA RÉDUCTION

2.1 **Définitions** 23

2.2 **Calcul de la réduction pour défauts aux découpes**

2.2.1 Calcul du diamètre de réduction d'une roulure 26

2.2.2 Calcul de la réduction pour défauts à 1 bout 26

2.2.3 Calcul de la réduction pour défauts aux 2 bouts 27

3- **SURFACE LATÉRALE:** DÉFINITIONS ET CALCUL DE LA RÉDUCTION

3.1 **Définitions** 27

3.2 **Calcul de la réduction pour défauts de surface latérale** 30

4- **DÉBITS CLAIRS:** DÉFINITIONS, DÉLIMITATION ET CALCUL DU RENDEMENT

4.1 **Définitions** 31

4.2 **Délimitation des débits** 31

4.2.1 Défauts à la découpe 31

4.2.2 Défauts de surface latérale 33

4.3 **Calcul du rendement en débits** 36

Tables de calcul de la Réduction

Table 1 Courbure (Flèche 4 à 18, diam. 20 à 60) 38
Table 2 Courbure (Flèche 19 à 33, diam. 32 à 72) 39
Table 3 Coude (déviation de 5 à 19 cm) 40
Table 4 Coude (déviation de 20 à 34 cm) 41
Table 5 Défaut 1 bout 42
Table 6 Défaut 2 bouts 43

TERMINOLOGIE ET PRESCRIPTIONS

RELATIVES À LA CLASSIFICATION DES BOIS

INTRODUCTION:

Le présent document a pour but de préciser les termes et techniques utilisés lors de la classification des bois sur terres publiques selon leur qualité tel que prévu dans le règlement sur les méthodes de mesurage de bois récolté dans les forêts du domaine public.

Toutes les définitions et procédures s'y rattachant ont été regroupées sous quatre (4) chapitres. Les trois premiers correspondent en majeure partie à la subdivision des normes de classification soit, les généralités, les défauts aux découpes et les défauts de surface latérale. Le dernier chapitre, concernant les débits clairs, est plus spécifique aux billes feuillues de qualité "sciage".

Notez que ce document est inspiré de différents ouvrages. Parmi les plus importants, il faut souligner:

- "La classification des billes de bois francs destinées au sciage" par F.J. Pétro et W.W. Calvert. LABORATOIRE DES PRODUITS DE L'EST. RAPPORT TECHNIQUE 6F
- La norme ACNOR "CAN3-015-M83" Poteaux et Poteaux témoins pour les Services Publiques. ACNOR 080-1974

Ces ouvrages sont fortement recommandés au lecteur qui recherche plus d'informations sur l'un ou l'autre de ces sujets.

1- GÉNÉRALITÉS: Définitions et calcul de la réduction

1.1 Définitions

Axe d'une bille ou tige:
Ligne imaginaire passant par le centre géométrique de chacune des sections d'une bille ou d'une tige.

Bille:
Tronçon découpé dans une tige

Classe de diamètre:
Tous les diamètres mesurés lors de la classification s'expriment en classe de 2 cm paire.

Coude:
Déviation subite d'une bille par rapport à son axe longitudinal normal. Le calcul de la réduction s'effectue avec les classes de dimension suivantes:

Classe de 1 cm: pour la déviation
Classe de 1 dm: pour la longueur affectée par le coude

Courbure:
Déviation progressive d'une bille par rapport à son axe longitudinal normal. La flèche utilisée pour les calculs de courbure et réduction est mesurée en classe de 1 cm.

Cylindre maximum:
Le plus gros cylindre qu'une bille peut contenir. Ce cylindre s'obtient par la mise en rond d'une bille au début du déroulage, alors que cette opération ne donne que des chiquettes de placage. Le déroulage du cylindre maximum donne des feuilles de pleine dimension.

Diamètre de classification:
La classification des bois se fait à l'aide du diamètre au fin bout. La détermination du diamètre de classification d'une découpe elliptique (méplat) ou irrégulière dépend de la Norme de classification utilisée:

A) Toutes les qualités "Sciage"

Le diamètre moyen doit être utilisé lorsque la différence entre le plus petit et le plus grand diamètre, mesurés à angle droit, est supérieur à une classe de 2 cm. Lors d'une différence égale à 2 cm, on utilise le plus petit diamètre.

B) Toutes les qualités "Déroulage" et "Poteau"

Le plus petit diamètre passant par le centre géométrique de la pièce de bois est utilisé.

Face de classification:

Face d'une bille dont le rendement en débit clair est l'avant-dernier.

Face d'une bille:

Partie de la surface latérale d'une bille correspondant à un quartier.

Flèche:

La flèche est la distance entre la droite reliant les centres géométriques des deux découpes et l'axe de la bille.

Longueur minimale d'une bille:

C'est la longueur nominale utilisée lors de la classification pour les calculs de rendement, de courbure, de coude et de réduction.

Quartier:

Partie d'une bille déterminée par deux plans perpendiculaires qui se rencontrent à l'axe de la bille. Secteur correspondant sur les découpes de la bille.

Tige:

Arbre abattu, non-tronçonné, ébranché, recouvert ou non de son écorce.

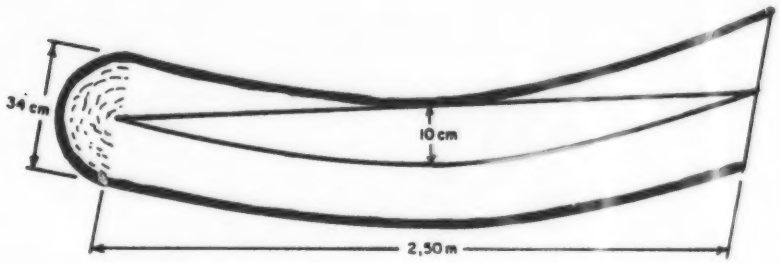
1.2 CALCUL DE LA RÉDUCTION POUR COURBURE ET COUDE

1.2.1 CALCUL DE LA RÉDUCTION POUR COURBURE (TABLES 1 & 2)

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{Flèche (cm)} - 3}{\text{diam. fin bout (cm)}} \times 100$$

Exemple:

Diam. au fin bout: 34 cm, longueur: 2,50 m, flèche: 10 cm



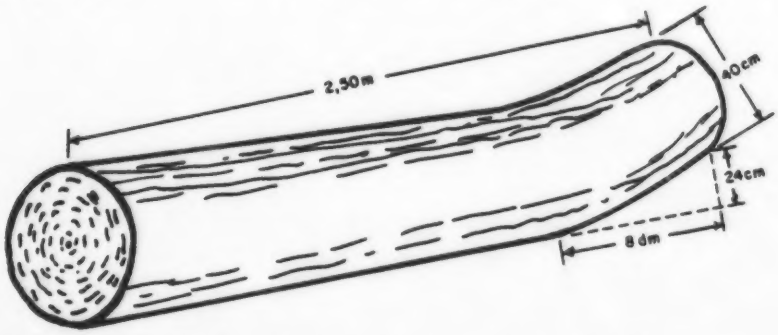
$$\text{Réduction (\%)} = \frac{10 - 3}{34} \times 100 = 21\ \%$$

1.2.2 CALCUL DE LA RÉDUCTION POUR COUDE (TABLES 3 & 4)

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{déviation (cm)}}{\text{diam. fin bout (cm)}} \times \frac{\text{long. affectée (dm)}}{\text{long. bille (m)}} \times 10$$

Exemple:

Diamètre au fin bout: 40cm — Longueur de la bille: 2,50 m
Déviation : 24cm — Longueur affectée : 8 dm



$$\text{Réduction (\%)}: \frac{24\ \text{cm}}{40\ \text{cm}} \times \frac{8\ \text{dm}}{2{,}50\ \text{m}} \times 10 = 19.2\%$$

2- **DÉCOUPES:** Définitions et calcul de la réduction

2.1 Définitions

Cadranure:

Groupe de fentes partant du coeur et n'atteignant pas la périphérie - Syn: Coeur étoilé.

Centre coeur:

Cercle dans le centre géométrique de la découpe ayant pour diamètre 40 % du diamètre de classification de la bille.

Coeur noir:

Coloration brune noirâtre, plus ou moins homogène et plus ou moins étendue de la partie centrale de certains arbres et qui le plus souvent présente une dureté plus grande que celle du bois qui l'entoure.

Coloration:

Forme de carie au stade initial.

Découpe:

Emplacement du tronc où on coupe une bille. Ce terme désigne également la section correspondante.

Défauts sains:

Défauts ayant un impact moins prononcé sur les débits mais pouvant être considérés lors de la classification. Les défauts sains sont: la coloration minérale de l'érable, le coeur brun du merisier, les becquetages d'oiseaux, les trous de vers et les poches cortifères.

Fente:

Séparation des éléments contigus du bois, dans le sens longitudinal. Pour fin de calcul, la largeur d'une fente est établie en additionnant 2 cm (1 cm de chaque côté) à la largeur réelle de la fente.

Fente d'abattage:

Fente visible sur la découpe provenant de fractures des éléments du bois au moment de la chute de l'arbre.

Fente de tronçonnage:

Fente visible sur la découpe résultant du tronçonnage.

Fibres arrachées:

Trou laissé à la découpe résultant de la chute de l'arbre alors que toutes les fibres n'étaient pas sectionnées.

Méplat:

Configuration de la découpe présentant deux (2) diamètres à angle droit différents. Le méplat est évalué en calculant la différence entre le plus petit et le plus grand diamètre.

Pourriture:

Modification profonde de la composition chimique du bois provoquée par l'action des champignons. Elle se manifeste par un changement accentué de la consistance et une modification importante des propriétés.

Roulure:

Fente située entre deux couches d'accroissement adjacentes (partielle ou complète)

Trou:

Absence de bois sur la découpe. La profondeur d'un trou se mesure en classe de 2 cm paire.

Zone externe de qualité:

Couronne extérieure dont l'épaisseur est égale à 15% du diamètre de classification de la bille.

Zone interne de qualité:

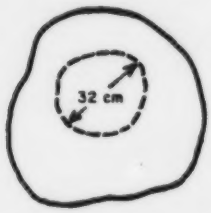
Couronne qui entoure le centre coeur et d'épaisseur équivalente à 15 % du diamètre de classification de la bille.

2.2 CALCUL DE LA RÉDUCTION POUR DÉFAUTS AUX DÉCOUPES

2.2.1 Calcul du diamètre de réduction d'une roulure

Diamètre de réduction (cm): $\sqrt{\text{Diam. roulure} \times \pi \times 2}$

Exemple:



$\sqrt{32 \text{ cm} \times 3{,}1416 \times 2}$

$= 14 \text{ cm}$

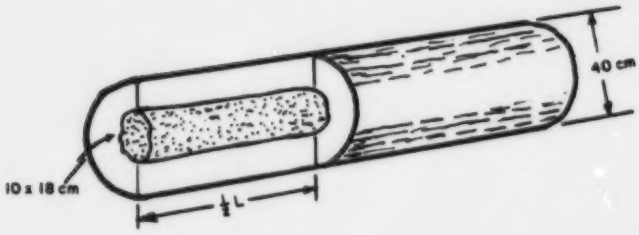
2.2.2 Calcul de la réduction pour défaut à un seul bout.(Table 5)

On assume que le défaut touche la demi-longueur de la bille

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{(\text{G.A.D.} + 3)\ (\text{P.A.D.} + 3)}{(\text{Diamètre fin bout} - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100$$

Exemple:

Diamètre fin bout = 40 cm
Longueur de la bille = 2,50 m
G.A.D = Grand axe du défaut = 18 cm
P.A.D = Petit axe du défaut = 10 cm



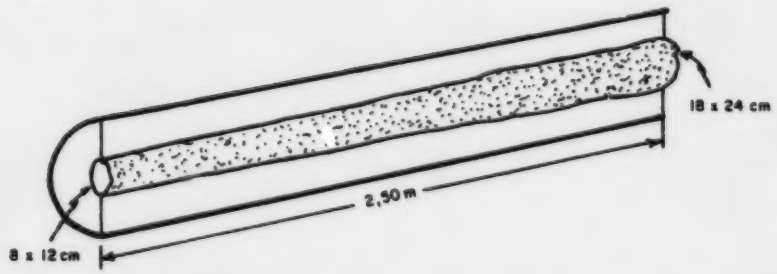
$$\text{Réduction (\%)} = \frac{(18+3)\ (10+3)}{(40 - 3)^2} \times \frac{1}{2} \times 100 = 10\%$$

2.2.3 Calcul de la réduction pour défauts aux 2 bouts.(table 6)

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\left[\frac{GADFB + GADGB}{2} + 3\right]\left[\frac{PADFB + PADGB}{2} + 3\right] \times 100}{(\text{Diamètre au Fin Bout} - 3)^2}$$

ou G.A.D.F.B = Grand axe du défaut au fin bout
G.A.D.G.B = Grand axe du défaut au gros bout
P.A.D.F.B = Petit axe du défaut au fin bout
P.A.D.G.B = Petit axe du défaut au gros bout

Exemple: Diamètre au fin bout: 40 cm
G.A.D.F.B: 12 cm
G.A.D.G.B: 24 cm
P.A.D.F.B: 8 cm
P.A.D.G.B: 18 cm



$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\left[\frac{(12 + 24)}{2} + 3\right]\left[\frac{(8 + 18)}{2} + 3\right] \times 100}{(40 - 3)^2} = 25\%$$

3- SURFACE LATÉRALE: Définitions et calcul de la réduction

3.1 Définitions

Baïonnette:
Branche qui, à la suite d'une rupture de la flèche terminale, s'est développée au point de devenir une continuité de la tige principale.

Bosse:
Elévation plus ou moins prononcée, recouvrant généralement un défaut (ergot de branche, blessure profonde).

Bourgeon dormant:
Légère protubérance sur le tronc susceptible de développer une brindille adventive.

Bourrelet de recouvrement:
Masse protubérante de bois et d'écorce développée sur le contour d'une blessure dont les lèvres, en se rapprochant, tendent à recouvrir celle-ci.

Brindille ou branche adventive:
Croissance anormale, isolée ou en groupe sur n'importe laquelle des parties du tronc.

Broussin:
Excroissance du tronc de forme irrégulière à surface hérissée d'aspérités coniques, formée de bois à éléments irrégulièrement enchevêtrés autour d'axes, de bourgeons ou de rameaux.

Chancre:
Cicatrice de forme irrégulière causée par des attaques de champignons.

Console:
Fructification externe d'un champignon situé à l'intérieur du tronc.

Défauts en ligne:
Deux défauts sont considérés en ligne quand la distance entre leur centre, mesurée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la bille, est inférieure ou égale à 2 cm par 0,5 mètre de longueur de la bille.

Déformation de l'écorce:
Écorce dont le motif est d'aspect irrégulier soit sur le plan vertical, soit par une cassure transversale prononcée. Une déformation de l'écorce cache généralement un défaut (branche, becquetage).

Fil frisé:
Bois dont les fibres forment des ondulations très rapprochées sur une longueur d'au moins 10 cm.

Fil incliné (tors):
Bois dont les fibres suivent un trajet hélicoïdal. Dans les grilles de qualité "Déroulage", le fil incliné s'évalue selon la déviation du fil par rapport à l'axe longitudinal de la bille (cm/m).

Fissure et Gélivure:
Fente affectant le bois et l'écorce, dirigée selon un plan radial du tronc et produite par l'action du gel (fente droite ou radiale).

Frotture:
Défaut de surface résultant d'une ancienne blessure dont la cicatrisation n'a pas donné son profil normal à l'écorce.

Griffure:
Blessure causée par un animal

Inclusion d'écorce ou poche cortifère:
Présence d'écorce à l'intérieur du bois.

Loupe:
Excroissance du tronc de forme globuleuse à surface lisse.

Marbrure morte:
Partie de l'aubier qui est morte avant que l'arbre ne soit coupé.

Noeud:
Partie d'une branche englobée dans le bois. Le diamètre d'un noeud se mesure perpendiculairement à l'axe de la bille ou de la tige.

Noeud non-sain:
Présence de carie confinée au noeud.

Noeud pourri:
Présence de carie qui s'étend au delà du noeud.

Noeud recouvert:
Noeud formé par une branche disparue complètement et recouvert ultérieurement par de nouvelles couches de bois.

Noeud sain: Absence de pourriture. Le bois du noeud est aussi dur que le bois qui l'entoure.

Renflement de tige: Grossissement anormal à un point donné du tronc, ordinairement accompagné de carie avancée.

Trou: Absence de bois sur le tronc.

Trous d'insectes: Trous creusés dans le bois par des insectes.

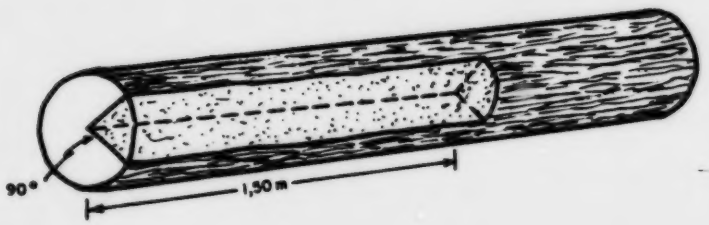
3.2 CALCUL DE LA RÉDUCTION POUR DÉFAUTS DE SURFACE LATÉRALE

Il faut, dans un premier temps évaluer l'angle et la longueur que le défaut occupe dans la bille pour ensuite, calculer la réduction selon la formule suivante:

$$\text{Réduction (\%)} = \frac{\text{Longueur du défaut}}{\text{Longueur de la bille}} \times \frac{\text{Angle du défaut}}{360^\circ} \times 100$$

Exemple:

Longueur de la bille: 2,50 m
Longueur du défaut: 1,50 m
Angle occupé par le défaut: 90°



$$\text{Réduction:} \quad \frac{1,50}{2,50} \times \frac{90}{360} \times 100 = 15\%$$

4- **DÉBIT CLAIR**: Définitions, délimitation et calcul du rendement

4.1 Définitions

Débit Clair: Portion d'une face de bille exempte de défauts sur sa pleine largeur.

Longueur d'un débit: La longueur d'un débit est évaluée en classe de 2 cm paire.

Rendement: Longueur totale des débits clairs par rapport à la longueur de la bille.

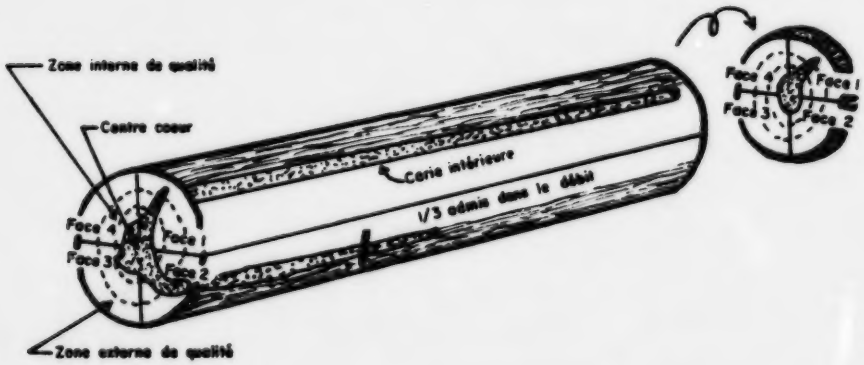
4.2 Délimitation des débits

Les débits clairs sont limités par les défauts aux découpes et les défauts de surface latérale. L'influence d'un défaut est reliée à son étendue dans les différentes zones de qualité.

4.2.1 Défauts à la découpe

Les défauts (carie, roulure, coeur lâche, fente et fissure) affectent les débits clairs des faces seulement s'ils occupent simultanément les deux (2) zones de qualité.

Exemple 1



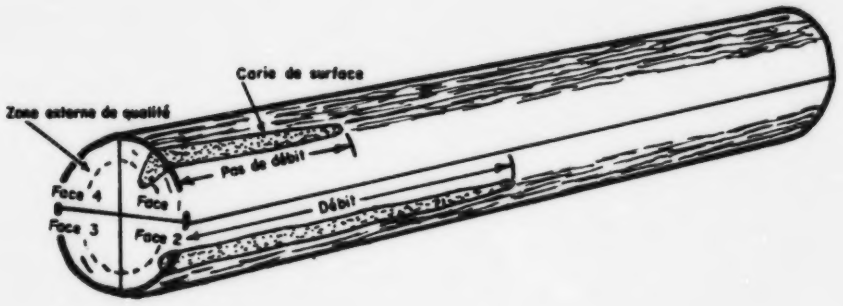
FACE 1 La carie est présente dans les zones interne et externe de qualité à chaque bout, pas de débit.

FACE 2 La carie excède la zone interne de qualité à une seule extrémité, un tiers de sa longueur estimée est admis dans un débit.

FACE 3 La carie est confinée à la zone interne de qualité à une seule extrémité et confinée entièrement au centre coeur à l'autre bout, toute la longueur de la face est admise comme débit.

FACE 4 La carie est confinée entièrement au centre coeur aux deux (2) bouts, toute la longueur de la face est admise comme débit.

Exemple 2



Face 1 La carie occupe simultanément les deux zones de qualité. Pas de débit pour la longueur affectée.

Face 2 La carie n'occupe que la zone externe de qualité. La longueur de ce défaut est admise dans le débit.

Face 3 et 4 Pas de défaut. Toute la face est admise dans le débit.

4.2.2 Défauts de surface latérale

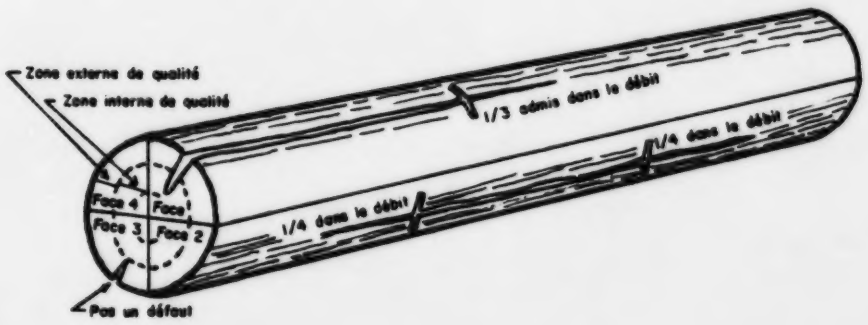
Becquetages d'oiseaux: les ignorer à la classification des faces

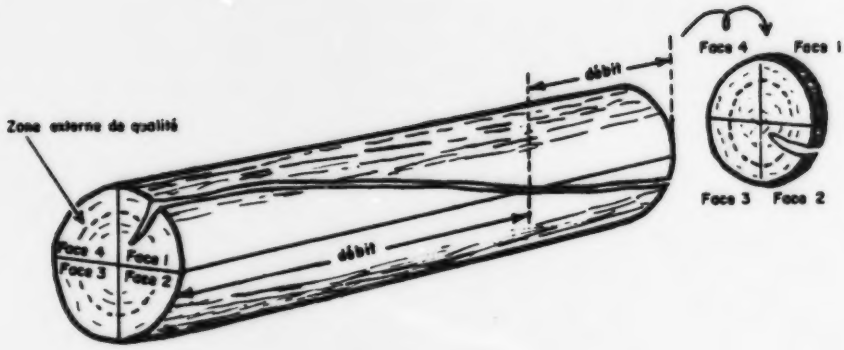
Bourgeons dormants: ne sont pas un défaut chez les feuillus tendres (tilleul, orme et peuplier) mais le sont chez les feuillus durs (autres feuillus) lorsqu'ils accompagnent une bosse ou une loupe.

Fissures, gélivures, fentes droites et spiralées:

- Les défauts qui n'occupent que la zone externe de qualité sont tolérés dans les débits.
- Les défauts droits peuvent servir de ligne de séparation entre 2 faces de classification adjacentes, et ce sans égard à leur importance.
- Il est possible d'inclure le 1/3 de la longueur d'un défaut dans les débits lorsque celui-ci n'apparait qu'à une seule extrémité (exemple 3, Face 1).
- Lorsque le défaut n'apparait sur aucune découpe, il est possible d'inclure, et ce pour chaque extrémité, 1/4 de la longueur de celui-ci dans les débits (Exemple 3, Face 2).

Exemple 3





Si une fente spiralée s'étend sur deux faces adjacentes, les débits ne peuvent être pris qu'à partir du point de sortie de la fente de la face.

Brindilles adventives :

A) Exclure des débits celles de plus de 1 cm de diamètre

B) Celles de moins de 1 cm de diamètre sont un plein défaut pour les billes de 36 cm et moins de diamètre au fin bout, un demi défaut pour les billes plus grosses chez les feuillus durs (feuillus autres que feuillus tendres) tandis qu'elles ne sont pas considérées chez les feuillus tendres (tilleul, orme et peuplier) de plus de 36 cm.

Déformation de l'écorce: exclure des débits

Noeuds et loupes: exclure des débits.

Bosses:

- exclure des débits la moitié interne de la longueur des petites bosses (ratio hauteur/longueur entre 1/12 et 1/6).
- exclure des débits les trois quarts interne de la longueur des bosses moyennes (ratio H/L entre 1/6 et 1/3).
- exclure des débits toute la longueur des grosses bosses (ratio H/L=1/3 et plus).

Consoles, chancres et renflements de tige: aucun débit pour toutes les faces sur la partie qu'on juge affectée.

Trous de vers et excroissances dues aux vers:

A) répartis uniformément sur la face, prendre le tableau suivant:

classe de diamètre de la bille (cm)	Nombre de trous à ignorer dans les débits clairs
20 à 38	aucun
40 à 48	un sur six
50 à 58	un sur cinq
60 à 68	un sur quatre
70 et +	un sur trois

B) disséminés par groupe de deux (2) ou plus: Considérer comme un défaut quand la distance entre deux ou plusieurs trous est inférieure à 15 cm.

4.3 CALCUL DU RENDEMENT EN DÉBITS

Dans un premier temps, additionner la longueur de tous les débits clairs de la face choisie, en tenant compte de leur longueur minimale de 60 cm. Ensuite, calculer le rendement de la face selon la formule suivante:

$$\text{Rendement (\%)}: \quad \frac{\text{Somme des débits (cm pairs)}}{\text{Classe de longueur nominale de la bille (m)}}$$

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

CLASSIFICATION DES BILLES

TABLES D'ESTIMATION DE RÉDUCTION POUR :

— DÉFAUTS AUX DÉCOUPES

— COURBURES

— COUDES

Note : Le calcul des réductions fait à l'aide de ces tables sert uniquement à la classification d'une bille. Il n'a aucune incidence sur la détermination des volumes lors du mesurage.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service de contrôle
des récoltes

TABLE 1

RÉDUCTION POUR COURBURE (%)

BILLES DE LONGUEUR MINIMALE , QUALITÉ "SCIAGE"

(Flèche comprise entre 4 cm et 18 cm , Diamètre compris entre 20 cm et 60 cm)

DIAMÈTRE DE LA BILLE	FLÈCHE (cm)															
DIAM. cm.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	DIAM. cm.
20	5.0	10.0	**********													20
22	4.5	9.1	**********													22
24	4.2	8.3	12.5	16.7	20.8	**********										24
26	3.8	7.7	11.5	15.4	19.2	23.1	26.9	30.8	**********							26
28	3.6	7.1	10.7	14.3	17.9	21.4	25.0	28.6	32.1	35.7	39.3	42.9	46.4	50.0	*******	28
30	3.3	6.7	10.0	13.3	16.7	20.0	23.3	26.7	30.0	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	30
32	3.1	6.3	9.4	12.5	15.6	18.8	21.9	25.0	28.1	31.3	34.4	37.5	40.6	43.8	46.9	32
34	2.9	5.9	8.8	11.8	14.7	17.6	20.6	23.5	26.5	29.4	32.4	35.3	38.2	41.2	44.1	34
36	2.8	5.6	8.3	11.1	13.9	16.7	19.4	22.2	25.0	27.8	30.6	33.3	36.1	38.9	41.7	36
38	2.6	5.3	7.9	10.5	13.2	15.8	18.4	21.1	23.7	26.3	28.9	31.6	34.2	36.8	39.5	38
40	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40
42	2.4	4.8	7.1	9.5	11.9	14.3	16.7	19.0	21.4	23.8	26.2	28.6	31.0	33.3	35.7	42
44	2.3	4.5	6.8	9.1	11.4	13.6	15.9	18.2	20.5	22.7	25.0	27.3	29.5	31.8	34.1	44
46	2.2	4.3	6.5	8.7	10.9	13.0	15.2	17.4	19.6	21.7	23.9	26.1	28.3	30.4	32.6	46
48	2.1	4.2	6.3	8.3	10.4	12.5	14.6	16.7	18.8	20.8	22.9	25.0	27.1	29.2	31.3	48
50	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	28.0	30.0	50
52	1.9	3.8	5.8	7.7	9.6	11.5	13.5	15.4	17.3	19.2	21.2	23.1	25.0	26.9	28.8	52
54	1.9	3.7	5.6	7.4	9.3	11.1	13.0	14.8	16.7	18.5	20.4	22.2	24.1	25.9	27.8	54
56	1.8	3.6	5.4	7.1	8.9	10.7	12.5	14.3	16.1	17.9	19.6	21.4	23.2	25.0	26.8	56
58	1.7	3.4	5.2	6.9	8.6	10.3	12.1	13.8	15.5	17.2	19.0	20.7	22.4	24.1	25.9	58
60	1.7	3.3	5.0	6.7	8.3	10.0	11.7	13.3	15.0	16.7	18.3	20.0	21.7	23.3	25.0	60

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du cubage
des récoltes

TABLE 2

RÉDUCTION POUR COURBURE (%)

BILLES DE LONGUEUR MINIMALE , QUALITÉ "SCIAGE"

(Flèche comprise entre 19 cm et 33 cm , Diamètre compris entre 32 cm et 72 cm)

DIAM. cm	FLÈCHE (cm)															DIAM. cm.
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
32	50.0	**********														20
34	47.1	50.0	**********													22
36	44.4	47.2	50.0	**********												24
38	42.1	44.7	47.4	50.0	**********											26
40	40.0	42.5	45.0	47.5	50.0	**********										28
42	38.1	40.5	42.9	45.2	47.6	50.0	**********									30
44	36.4	38.6	40.9	43.2	45.5	47.7	50.0	**********								32
46	34.8	37.0	39.1	41.3	43.5	45.7	47.8	50.0	**********							34
48	33.3	35.4	37.5	39.6	41.7	43.8	45.8	47.9	50.0	**********						36
50	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0	44.0	46.0	48.0	50.0	**********					38
52	30.8	32.7	34.6	36.5	38.5	40.4	42.3	44.2	46.2	48.1	50.0	**********				40
54	29.6	31.5	33.3	35.2	37.0	38.9	40.7	42.6	44.4	46.3	48.1	50.0	**********			42
56	28.6	30.4	32.1	33.9	35.7	37.5	39.3	41.1	42.9	44.6	46.4	48.2	50.0	**********		44
58	27.6	29.3	31.0	32.8	34.5	36.2	37.9	39.7	41.4	43.1	44.8	46.6	48.3	50.0	*******	46
60	26.7	28.3	30.0	31.7	33.3	35.0	36.7	38.3	40.0	41.7	43.3	45.0	46.7	48.3	50.0	48
62	25.8	27.4	29.0	30.6	32.3	33.9	35.5	37.1	38.7	40.3	41.9	43.5	45.2	46.8	48.4	50
64	25.0	26.6	28.1	29.7	31.3	32.8	34.4	35.9	37.5	39.1	40.6	42.2	43.8	45.3	46.9	52
66	24.2	25.8	27.3	28.8	30.3	31.8	33.3	34.8	36.4	37.9	39.4	40.9	42.4	43.9	45.5	54
68	23.5	25.0	26.5	27.9	29.4	30.9	32.4	33.8	35.3	36.8	38.2	39.7	41.2	42.6	44.1	56
70	22.9	24.3	25.7	27.1	28.6	30.0	31.4	32.9	34.3	35.7	37.1	38.6	40.0	41.4	42.9	58
72	22.2	23.6	25.0	26.4	27.8	29.2	30.6	31.9	33.3	34.7	36.1	37.5	38.9	40.3	41.7	60

DIAMÈTRE DE LA BILLE

TABLE 3

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du cubage
des récoltes

RÉDUCTION POUR COUDE

RÉDUCTION (%) = FACTEUR "DÉVIATION" x FACTEUR "LONGUEUR"

TABLE "DÉVIATION" (5 à 19 cm)

DÉVIATION DE L'AXE LONGITUDINAL (cm)

DIAMÈTRE DE LA BILLE — DIAM. cm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	DIAM. cm
20	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800	0.850	0.900	0.950	20
22	0.227	0.273	0.318	0.364	0.409	0.455	0.500	0.545	0.591	0.636	0.682	0.727	0.773	0.818	0.864	22
24	0.208	0.250	0.292	0.333	0.375	0.417	0.458	0.500	0.542	0.583	0.625	0.667	0.708	0.750	0.792	24
26	0.192	0.231	0.269	0.308	0.346	0.385	0.423	0.462	0.500	0.538	0.577	0.615	0.654	0.692	0.731	26
28	0.179	0.214	0.250	0.286	0.321	0.357	0.393	0.429	0.464	0.500	0.536	0.571	0.607	0.643	0.679	28
30	0.167	0.200	0.233	0.267	0.300	0.333	0.367	0.400	0.433	0.467	0.500	0.533	0.567	0.600	0.633	30
32	0.156	0.188	0.219	0.250	0.281	0.313	0.344	0.375	0.406	0.438	0.469	0.500	0.531	0.563	0.594	32
34	0.147	0.176	0.206	0.235	0.265	0.294	0.324	0.353	0.382	0.412	0.441	0.471	0.500	0.529	0.559	34
36	0.139	0.167	0.194	0.222	0.250	0.278	0.306	0.333	0.361	0.389	0.417	0.444	0.472	0.500	0.528	36
38	0.132	0.158	0.184	0.211	0.237	0.263	0.289	0.316	0.342	0.368	0.395	0.421	0.447	0.474	0.500	38
40	0.125	0.150	0.175	0.200	0.225	0.250	0.275	0.300	0.325	0.350	0.375	0.400	0.425	0.450	0.475	40
42	0.119	0.143	0.167	0.190	0.214	0.238	0.262	0.286	0.310	0.333	0.357	0.381	0.405	0.429	0.452	42
44	0.114	0.136	0.159	0.182	0.205	0.227	0.250	0.273	0.295	0.318	0.341	0.364	0.386	0.409	0.432	44
46	0.109	0.130	0.152	0.174	0.196	0.217	0.239	0.261	0.283	0.304	0.326	0.348	0.370	0.391	0.413	46
48	0.104	0.125	0.146	0.167	0.188	0.208	0.229	0.250	0.271	0.292	0.313	0.333	0.354	0.375	0.396	48
50	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.240	0.260	0.280	0.300	0.320	0.340	0.360	0.380	50
52	0.096	0.115	0.135	0.154	0.173	0.192	0.212	0.231	0.250	0.269	0.288	0.308	0.327	0.346	0.365	52
54	0.093	0.111	0.130	0.148	0.167	0.185	0.204	0.222	0.241	0.259	0.278	0.296	0.315	0.333	0.352	54
56	0.089	0.107	0.125	0.143	0.161	0.179	0.196	0.214	0.232	0.250	0.268	0.286	0.304	0.321	0.339	56
58	0.086	0.103	0.121	0.138	0.155	0.172	0.190	0.207	0.224	0.241	0.259	0.276	0.293	0.310	0.328	58
60	0.083	0.100	0.117	0.133	0.150	0.167	0.183	0.200	0.217	0.233	0.250	0.267	0.283	0.300	0.317	60

TABLE "LONGUEUR"

LONGUEUR DU COUDE (dm)

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Facteur "longueur":	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

TABLE 4

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service des cubages
des récoltes

RÉDUCTION POUR COUDE

RÉDUCTION (%) = FACTEUR "DÉVIATION" x FACTEUR "LONGUEUR"

TABLE "DÉVIATION" (20 à 34 cm)

DÉVIATION DE L'AXE LONGITUDINAL (cm)

DIAM. cm	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	DIAM. cm
20	1.000	1.050	1.100	1.150	1.200	1.250	1.300	1.350	1.400	1.450	1.500	1.550	1.600	1.650	1.700	20
22	0.909	0.955	1.000	1.045	1.091	1.136	1.182	1.227	1.273	1.318	1.364	1.409	1.455	1.500	1.545	22
24	0.833	0.875	0.917	0.958	1.000	1.042	1.083	1.125	1.167	1.208	1.250	1.292	1.333	1.375	1.417	24
26	0.769	0.808	0.846	0.885	0.923	0.962	1.000	1.038	1.077	1.115	1.154	1.192	1.231	1.269	1.308	26
28	0.714	0.750	0.786	0.821	0.857	0.893	0.929	0.964	1.000	1.036	1.071	1.107	1.143	1.179	1.214	28
30	0.667	0.700	0.733	0.767	0.800	0.833	0.867	0.900	0.933	0.967	1.000	1.033	1.067	1.100	1.133	30
32	0.625	0.656	0.688	0.719	0.750	0.781	0.813	0.844	0.875	0.906	0.938	0.969	1.000	1.031	1.063	32
34	0.588	0.618	0.647	0.676	0.706	0.735	0.765	0.794	0.824	0.853	0.882	0.912	0.941	0.971	1.000	34
36	0.556	0.583	0.611	0.639	0.667	0.694	0.722	0.750	0.778	0.806	0.833	0.861	0.889	0.917	0.944	36
38	0.526	0.553	0.579	0.605	0.632	0.658	0.684	0.711	0.737	0.763	0.789	0.816	0.842	0.868	0.895	38
40	0.500	0.525	0.550	0.575	0.600	0.625	0.650	0.675	0.700	0.725	0.750	0.775	0.800	0.825	0.850	40
42	0.476	0.500	0.524	0.548	0.571	0.595	0.619	0.643	0.667	0.690	0.714	0.738	0.762	0.786	0.810	42
44	0.455	0.477	0.500	0.523	0.545	0.568	0.591	0.614	0.636	0.659	0.682	0.705	0.727	0.750	0.773	44
46	0.435	0.457	0.478	0.500	0.522	0.543	0.565	0.587	0.609	0.630	0.652	0.674	0.696	0.717	0.739	46
48	0.417	0.438	0.458	0.479	0.500	0.521	0.542	0.563	0.583	0.604	0.625	0.646	0.667	0.688	0.708	48
50	0.400	0.420	0.440	0.460	0.480	0.500	0.520	0.540	0.560	0.580	0.600	0.620	0.640	0.660	0.680	50
52	0.385	0.404	0.423	0.442	0.462	0.481	0.500	0.519	0.538	0.558	0.577	0.596	0.615	0.635	0.654	52
54	0.370	0.389	0.407	0.426	0.444	0.463	0.481	0.500	0.519	0.537	0.556	0.574	0.593	0.611	0.630	54
56	0.357	0.375	0.393	0.411	0.429	0.446	0.464	0.482	0.500	0.518	0.536	0.554	0.571	0.589	0.607	56
58	0.345	0.362	0.379	0.397	0.414	0.431	0.448	0.466	0.483	0.500	0.517	0.534	0.552	0.569	0.586	58
60	0.333	0.350	0.367	0.383	0.400	0.417	0.433	0.450	0.467	0.483	0.500	0.517	0.533	0.550	0.567	60

DIAMÈTRE DE LA BILLE

TABLE "LONGUEUR"

LONGUEUR DU COUDE (dm)

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Facteur "longueur":	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48

TABLE 5

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

RÉDUCTION POUR DÉFAUT À 1 BOUT DE LA BILLE (%)

DIAMÈTRE DE LA BILLE

DIAM. cm	DIAMÈTRE DU DÉFAUT (cm pairs)															DIAM. cm
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
20	8,5	**********														20
22	6,8	9,2	13,7	19,2	**********											22
24	5,6	7,7	11,4	16,0	21,3	27,3	**********									24
26	4,6	6,5	9,7	13,5	18,0	23,1	28,9	35,3	42,3	50,0	**********					26
28	3,9	5,6	8,3	11,6	15,4	19,8	24,8	30,2	36,3	42,9	50,0	**********				28
30	3,4	4,8	7,2	10,0	13,4	17,2	21,5	26,2	31,5	37,2	43,3	50,0	**********			30
32	2,9	4,2	6,3	8,8	11,7	15,0	18,8	22,9	27,5	32,5	37,9	43,8	50,0	**********		32
34	2,5	3,7	5,6	7,8	10,3	13,3	16,6	20,2	24,3	28,7	33,5	38,6	44,1	50,0	*******	34
36	2,2	3,3	4,9	6,9	9,2	11,8	14,7	18,0	21,6	25,5	29,8	34,3	39,2	44,4	50,0	36
38	2,0	3,0	4,4	6,2	8,2	10,6	13,2	16,1	19,3	22,8	26,6	30,7	35,1	39,8	44,7	38
40	1,8	2,7	4,0	5,6	7,4	9,5	11,9	14,5	17,4	20,5	24,0	27,6	31,6	35,8	40,3	40
42	1,6	2,4	3,6	5,0	6,7	8,6	10,7	13,1	15,7	18,6	21,7	25,0	28,6	32,4	36,4	42
44	1,5	2,2	3,3	4,6	6,1	7,8	9,8	11,9	14,3	16,9	19,7	22,7	26,0	29,4	33,1	44
46	1,3	2,0	3,0	4,2	5,6	7,1	8,9	10,9	13,1	15,4	18,0	20,8	23,7	26,9	30,2	46
48	1,2	1,8	2,7	3,8	5,1	6,5	8,2	10,0	12,0	14,1	16,5	19,0	21,8	24,6	27,7	48
50	1,1	1,7	2,5	3,5	4,7	6,0	7,5	9,2	11,0	13,0	15,2	17,5	20,0	22,7	25,5	50
52	1,0	1,6	2,3	3,2	4,3	5,6	6,9	8,5	10,2	12,0	14,0	16,2	18,5	20,9	23,5	52
54	0,9	1,4	2,2	3,0	4,0	5,1	6,4	7,8	9,4	11,1	13,0	15,0	17,1	19,4	21,8	54
56	0,9	1,3	2,0	2,8	3,7	4,8	6,0	7,3	8,7	10,3	12,0	13,9	15,9	18,0	20,2	56
58	0,8	1,2	1,9	2,6	3,5	4,4	5,6	6,8	8,1	9,6	11,2	12,9	14,8	16,8	18,9	58
60																60

NOTE: Ce tableau est un outil de travail permettant d'estimer rapidement le pourcentage de réduction lors de la classification d'une bille. La formule officielle à utiliser est décrite dans les "Normes de classification" émises par le Service du Contrôle des récoltes.

TABLE 6

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie
et des Ressources
Service du contrôle
des récoltes

RÉDUCTION POUR DÉFAUT AUX 2 BOUTS DE LA BILLE

(FACTEUR DE MULTIPLICATION)

DIAMÈTRE DE LA BILLE

DIAM. cm	DIAMÈTRE DU DÉFAUT (cm pairs)															DIAM. cm
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
20	**********															20
22	**********															22
24	1,59	2,04	2,49	2,95	**********											24
26	1,32	1,70	2,08	2,46	2,84	3,21	3,59	3,97	4,35	**********						26
28	1,12	1,44	1,76	2,08	2,40	2,72	3,04	3,36	3,68	4,00	4,32	4,64	4,96	5,28	5,60	28
30	0,96	1,23	1,51	1,78	2,06	2,33	2,61	2,88	3,16	3,43	3,70	3,98	4,25	4,53	4,80	30
32	0,83	1,07	1,31	1,55	1,78	2,02	2,26	2,50	2,73	2,97	3,21	3,45	3,69	3,92	4,16	32
34	0,73	0,94	1,14	1,35	1,56	1,77	1,98	2,19	2,39	2,60	2,81	3,02	3,23	3,43	3,64	34
36	0,64	0,83	1,01	1,19	1,38	1,56	1,74	1,93	2,11	2,30	2,48	2,66	2,85	3,03	3,21	36
38	0,57	0,73	0,90	1,06	1,22	1,39	1,55	1,71	1,88	2,04	2,20	2,37	2,53	2,69	2,86	38
40	0,51	0,66	0,80	0,95	1,10	1,24	1,39	1,53	1,68	1,83	1,97	2,12	2,26	2,41	2,56	40
42	0,46	0,59	0,72	0,85	0,99	1,12	1,25	1,38	1,51	1,64	1,78	1,91	2,04	2,17	2,30	42
44	0,42	0,54	0,65	0,77	0,89	1,01	1,13	1,25	1,37	1,49	1,61	1,73	1,84	1,96	2,08	44
46	0,38	0,49	0,59	0,70	0,81	0,92	1,03	1,14	1,24	1,35	1,46	1,57	1,68	1,78	1,89	46
48	0,35	0,44	0,54	0,64	0,74	0,84	0,94	1,04	1,14	1,23	1,33	1,43	1,53	1,63	1,73	48
50	0,32	0,41	0,50	0,59	0,68	0,77	0,86	0,95	1,04	1,13	1,22	1,31	1,40	1,49	1,58	50
52	0,29	0,37	0,46	0,54	0,62	0,71	0,79	0,87	0,96	1,04	1,12	1,21	1,29	1,37	1,46	52
54	0,27	0,35	0,42	0,50	0,58	0,65	0,73	0,81	0,88	0,96	1,04	1,11	1,19	1,27	1,35	54
56	0,25	0,32	0,39	0,46	0,53	0,61	0,68	0,75	0,82	0,89	0,96	1,03	1,10	1,17	1,25	56
58	0,23	0,30	0,36	0,43	0,50	0,56	0,63	0,69	0,76	0,83	0,89	0,96	1,02	1,09	1,16	58
60	0,22	0,28	0,34	0,40	0,46	0,52	0,58	0,65	0,71	0,77	0,83	0,89	0,95	1,02	1,08	60

Attention: Le pourcentage de Réduction s'obtient en multipliant le facteur trouvé selon le diamètre du défaut à une extrémité et le diamètre au fin bout par le diamètre du défaut à l'autre bout additionné de 3.

Exemple: Diam. fin bout : 34 cm — Facteur : 6 cm versus 34 cm = 0,94
Dia. défauts : 6 et 10 cm — ,94 X (10 + 3) = 12,22%

NOTE: Ce tableau est un outil de travail permettant d'estimer rapidement le pourentage de réduction. La formule officielle à utiliser est décrite dans les "Normes de classification" émises par le Service du Contrôle des récoltes.